

ISSN 2313-2248

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

Научно-практический журнал

Выпуск № 4(68)/2017

Новочеркасск

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МЕЛИОРАЦИИ»
(ФГБНУ «РосНИИПМ»)

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

Научно-практический журнал
ФГБНУ «РосНИИПМ»
Издается с июня 1978 года
Выходит четыре раза в год

Выпуск № 4(68)/2017

Октябрь – декабрь 2017 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор – академик РАН, доктор технических наук, профессор, директор ФГБНУ «РосНИИПМ» В. Н. Щедрин

Заместитель главного редактора – доктор сельскохозяйственных наук А. Н. Бабичев

Ответственный секретарь – Л. И. Юрина

Редакторы: доктор технических наук, доцент С. М. Васильев; доктор технических наук А. В. Колганов; доктор технических наук, профессор Ю. М. Косиченко; доктор сельскохозяйственных наук, профессор Г. Т. Балакай; доктор технических наук Ю. Ф. Снопич; доктор экономических наук, доцент Л. Н. Медведева; кандидат технических наук А. А. Чураев; чл.-кор. РАН, доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО НИМИ ДГАУ В. И. Ольгаренко; кандидат технических наук О. А. Баев; кандидат технических наук Д. В. Бакланова; кандидат физико-математических наук М. В. Власов; кандидат сельскохозяйственных наук О. В. Воеводин; кандидат сельскохозяйственных наук, доцент В. Д. Гостищев; кандидат сельскохозяйственных наук Л. М. Докучаева; кандидат технических наук Ю. Е. Домашенко; кандидат технических наук С. Л. Жук; кандидат технических наук А. С. Капустян; кандидат технических наук А. Л. Кожанов; кандидат технических наук А. А. Кузьмичев; кандидат технических наук, доцент Г. Л. Лобанов; кандидат технических наук, доцент С. А. Манжина; кандидат сельскохозяйственных наук В. А. Монастырский; кандидат сельскохозяйственных наук В. Иг. Ольгаренко; кандидат технических наук В. В. Слабунов; кандидат технических наук А. В. Слабунова; кандидат технических наук, доцент А. И. Тищенко; кандидат технических наук А. С. Штанько; кандидат сельскохозяйственных наук Р. Е. Юркова

Технический редактор, выпускающий – Е. А. Бабичева

Литературный редактор – А. И. Литовченко

Переводчик – В. В. Кульгавюк

Адрес редакции: 346421, Ростовская область,
г. Новочеркасск, Баклановский проспект, 190

Тел./факс: (8635) 26-86-24
<http://www.rosniipm.ru/ppeoz>
e-mail: transfer-rosniipm@yandex.ru

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-61083 от 19 марта 2015 г.

Подписано в печать 23.11.2017. Формат 60×84/8.
Усл. печ. л. 20,47. Тираж 500 экз. Заказ № 77

ФГБНУ «РосНИИПМ»
346421, Ростовская область,
г. Новочеркасск, Баклановский проспект, 190

Отпечатано ИП Белоусов А. Ю.
346421, Ростовская область,
г. Новочеркасск, Баклановский проспект, 190 «Е»

ISSN 2313-2248



9

772313 224008

Дата выхода в свет 08.12.2017
Свободная цена

© ФГБНУ «РосНИИПМ», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Научно-практическая конференция «Современное состояние мелиоративной отрасли и перспективы ее развития»

Гостищев В. Д., Кузьмичев А. А. К вопросу о повышении эффективности использования местного стока для орошения земель сельскохозяйственного назначения.....	5
Вердыш М. В. Анализ планового водопользования на Каховской оросительной системе.....	11
Чураев А. А., Снопич Ю. Ф., Юченко Л. В., Школьная В. М. Конструктивное исполнение дождевальной машины нового поколения.....	19
Насырова Н. Р., Гловацкий О. Я., Печейкина Е. А. Анализ критериальных значений ресурсо- и энергосберегающих технологий при эксплуатации насосных станций оросительных систем.....	25
Иванютин Н. М. Исследование эффективности работы установки по очистке воды, использующей технологию обратного осмоса.....	29
Шепелев А. Е. Исследования характеристик искусственного дождя широкозахватной многоопорной дождевальной техники.....	36
Докучаева Л. М., Юркова Р. Е., Балакай Г. Т., Бабичев А. Н., Монастырский В. А. Почвенный покров Райгородской оросительной системы	42
Кореновский А. М., Чураев А. А. Оценка безопасности гидротехнических сооружений водохранилища на р. Оёш Воробьевской оросительной системы Кольванского района Новосибирской области.....	49
Гловацкий О. Я., Насырова Н. Р., Бекчанов Ф. А. Повышение эффективности эксплуатации насосных станций оросительных систем	54
Вайнберг М. В., Чураев А. А. Обзор и анализ существующих средств измерения уровня воды (перепада уровней) на открытых каналах оросительных систем.....	58
Кременской В. И., Волкова Н. Е., Джапарова А. М. Стендовые исследования микроводовыпусков	65
Кузьмичев А. А. Определение гидрографических характеристик реки Бельбек с использованием геоинформационных систем	71
Рудик А. Л., Рудик Н. М. Изучение адаптивных способностей сортов льна масличного в различных условиях влагообеспечения	74
Селицкий С. А. Усовершенствование орошаемых севооборотов.....	79
Волкова Н. Е., Захаров Р. Ю. Дождевание как способ полива в Республике Крым	83
Лобанов Г. Л. Методы расчета устойчивого русла крупных мелиоративных каналов в земляном русле.....	89
Салугин А. Н. Динамика перехвата дождевых осадков растительностью и депрессиями.....	95
Подовалова С. В., Иванютин Н. М. Изучение динамики качественных характеристик вод реки Салгир и ее притоков.....	101
Хожамуратова Р. Т., Чембарисов Э. И., Мирзакобулов Ж. Б. Особенности распределения минерализации и химического состава грунтовых вод орошаемой зоны Республики Каракалпакстан	111

Гарбуз А. Ю. Моделирование фильтрации через трещины бетонных облицовок с использованием метода электрогидродинамических аналогий.....	117
Чураев А. А., Снопич Ю. Ф., Юченко Л. В., Вайнберг М. В. Теоретический расчет дождеобразующих устройств для 3-опорной широкозахватной дождевальной машины.....	126

МЕЛИОРАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ

Бабичев А. Н., Ляшевский В. И., Монастырский В. А., Ольгаренко В. Иг. Дифференцированные оросительные нормы сельскохозяйственных культур для почвенно-климатических условий Республики Крым.....	133
---	-----

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

Куприянов А. А., Кореновский А. М. Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений Тайганского водохранилища в Республике Крым.....	138
---	-----

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Василенко Н. Е., Антонив С. Ф., Фостолович С. И. Продуктивность злаковых трав в зависимости от предуборочной влажности семян	143
Лавренко С. О., Лавренко Н. Н., Максимов М. В. Эффективность использования элементов питания из почвы растениями чечевицы в различных условиях увлажнения.....	147

О МЕЛИОРАЦИИ ДОСТУПНО

Кладиев А. К. Решение проблем закрепления открытых песков на Черных землях фитолесомелиоративными приемами.....	153
--	-----

НАУКА – ПРАКТИКЕ

Турко С. Ю., Трубакова К. Ю. Планирование земельных ресурсов зерно-овцеводческой фермы	157
Радочинская Л. П. Сохранение видового и популяционного биоразнообразия на лесопастбищах Черных земель как фактор экологической стабильности в регионе.....	161
Лепеско В. В. Опыт Богдинской научно-исследовательской агролесомелиоративной опытной станции по комплексной мелиорации аридных ландшафтов Прикаспия	167
Власенко М. В. Приемы улучшения пастбищных угодий на деградированных землях аридной зоны.....	170

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Научно-практическая конференция «Современное состояние мелиоративной отрасли и перспективы ее развития»

УДК 631.6:556.164

В. Д. Гостищев, А. А. Кузьмичев

Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск,
Российская Федерация

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОГО СТОКА ДЛЯ ОРОШЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В статье рассмотрены вопросы повышения эффективности использования местного стока для орошения земель сельскохозяйственного назначения. В настоящее время суммарный забор воды из природных водных объектов составляет порядка 80 км³, при этом в ряде регионов испытывается острый дефицит водоснабжения. Частичным решением этого вопроса в разрезе мелиоративного комплекса может быть эффективное использование вод местного стока, которые в настоящее время забыты или же мало используются в силу различных обстоятельств.

Ключевые слова: местный сток, регулирование стока, комплексное использование, оросительная система, лиманное орошение, технологии орошения, экономическая эффективность.

V. D. Gostishchev, A. A. Kuzmichov

Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems, Novocherkassk,
Russian Federation

IMPROVING EFFECIENCY OF LOCAL STOCK USE FOR AGRICULTURAL LAND IRRIGATION

The issues of increasing the efficiency of using local water flow for irrigation of agricultural lands are considered in the article. At present, total water abstraction from natural water bodies is about 80 km cubic, while in some regions there is an acute shortage of water supply. Partial solution of this issue in the context of meliorative complex can be the effective use of water from local runoff, which are currently forgotten or are not used for various reasons.

Key words: local runoff, runoff regulation, integrated use, irrigation system, catch-work irrigation, irrigation technologies, economic efficiency.

Ежегодно в степных и лесостепных районах нашей страны только весной при снеготаянии с полей стекает свыше 60 млрд м³ воды, или 200–800 м³/га. Сток талых вод, унося огромное количество воды с сельскохозяйственных угодий, вызывает эрозию почв, ухудшает плодородие и нарушает целостность земельного фонда. Однако при рациональном использовании этот объем воды может оросить огромные дополнительные площади, в т. ч. в районах, испытывающих дефицит в водных ресурсах [1].

Расчеты показывают, что из основных рек России резервами водных ресурсов для орошения общим объемом 39,42 км³ в год 75%-й обеспеченности располагают Волга, Обь, Амур, Енисей, Лена, Нева, Нарва и Сулак. В остальных реках южного склона

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

УДК 631.53:633.2

Н. Е. Василенко, С. Ф. Антонив, С. И. Фостолович

Институт кормов и сельского хозяйства Подолья Национальной академии аграрных наук Украины, Винница, Украина

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДУБОРОЧНОЙ ВЛАЖНОСТИ СЕМЯН

В статье приведены данные научного поиска в области определения уборочной спелости семян низовых злаковых трав: овсяницы красной, овсяницы тонколистой, полевицы тонкой – и способов улучшения посевных качеств, что позволит увеличить выход семян с высокими посевными качествами, значительно сократить затраты труда при уборке и послепосевной подготовке семян. Установлено, что в среднем за три года исследований максимальная урожайность овсяницы тонколистой составила 391 кг/га, полевицы тонкой – 479 кг/га при оптимальной влажности 35 %. При влажности семян 30 % урожайность уменьшалась на 9 кг/га (2,4 %) у овсяницы тонколистой, а у полевицы тонкой – на 7 кг/га (1,5 %). Оптимальным сроком обмолота овсяницы красной в среднем за 2014–2016 годы исследований оказался срок при влажности семян 30 %, что обеспечило уровень урожайности 401 кг/га.

Ключевые слова: злаковые травы, овсяница красная, овсяница тонколистая, полевица тонкая, срок уборки, влажность семян, урожайность.

N. Ye. Vasilenko, S. F. Antoniv, S. I. Fostolovich

Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Vinnitsa, Ukraine

CEREAL GRASSES PRODUCTIVITY DEPENDING ON PREHARVESTING SEEDS MOISTURE

The article presents the scientific research data in the field of determining the low grasses seeds pickling ripeness: red fescue, thin-leaved fescue, colonial bent grass and ways to improve their sowing qualities, which allows to increase the seeds yield with high sowing qualities and to cut down labour costs for harvesting and post-harvesting seed preparation significantly. It has been found out that for three years of research the maximum yield of thin-leaved fescue was 391 kg per ha, colonial bent grass – 479 kg per ha with an optimum moisture 35 % on average. In a thin-leaved fescue with a seed moisture 30 %, the yield decreased by 9 kg per ha (2.4%), and in a colonial bent grass – by 7 kg per ha (1.5 %). The optimal time for red fescue threshing for 2014–2016 was a period with a seed moisture 30%, which ensured a yield level 401 kg per ha.

Key words: cereal grasses, red fescue, fescue thin-leaved, colonial bent grass, harvesting time, seed moisture, yield.

Введение. Настоящее состояние семеноводства не обеспечивает потребностей производства в необходимом ассортименте трав, особенно злаковых, слабо учитываются возможности специализации выращивания семян относительно агроклиматических условий.

Современные сорта многолетних злаковых трав характеризуются высокой генетически обусловленной семенной продуктивностью. Однако способность к осыпанию и

неравномерное созревание приводят к значительным потерям, такие травы предъявляют повышенные требования к процессу уборки семеноводческих травостоев. По мнению ученых, опоздание со сбором семян злаковых трав на 2–3 дня приводит к потере от 30 до 60 % урожая [1–4].

Задачей наших исследований является определение оптимального срока уборки семян злаковых низовых трав и их послеуборочной доработки. Установлено, что наибольшее количество растворимых углеводов в семенах злаковых трав содержится при влажности 55 %. По мере созревания происходит изменение химического состава семян [5]. При влажности 45 % содержание углеводов резко уменьшается в 2–4 раза в зависимости от вида трав.

Существуют различные мнения относительно сроков уборки семенных посевов злаковых трав. Визуальные способы оценки не дают возможность правильно выбрать срок и собрать семена без потерь, ведь известно, что большинство видов злаковых трав имеют способность осыпаться в период молочно-восковой и восковой спелости семян.

Поэтому возникает необходимость разработать объективные методы определения срока уборки семенных травостоев. Наиболее точным и доступным способом является определение срока сбора семян трав по их влажности. Определение срока достижения семенами злаковых трав уборочной спелости по их влажности базируется на мониторинге содержания влаги в семенах в процессе созревания. При этом влажность устанавливается лабораторным методом путем высушивания отобранных образцов семян в сушильном шкафу. В связи с этим проведение дополнительных исследований по этим вопросам является актуальным и представляет безусловный интерес.

Материал и методы. Исследования проводились в Институте кормов и сельского хозяйства Подолья в севообороте отдела семеноводства и трансфера инноваций, расположенном в с. Бохоники Винницкого района Винницкой области. Почвы серые лесные с показателями: рН 5,2–5,5, гидролитическая кислотность (Hr) – 1,75–2,14 мг-экв/100 г почвы, сумма поглощенных оснований – 12–13 мг-экв/100 г почвы, в пахотном слое почвы (0–20 см) содержание гумуса составляет 1,91–2,14 %, легкогидролизованного азота по Корнфильду – 6,3–6,8, подвижных форм фосфора (P_2O_5) по Чирикову и калия (K_2O) – соответственно 14,5–16,0 и 9,3–10,5 мг/100 г почвы.

Закладка учетных площадок по изучению влияния сроков уборки урожая семян злаковых трав: овсяницы красной, тонколистой и полевицы тонкой – проводилась согласно общепризнанной методике в кормопроизводстве [6–9]. Овсяница красная сорта Айра, овсяница тонколистая сорта Краска, полевица тонкая сорта Юнона высевались черезрядным способом с нормами высева соответственно 5,0; 5,5 и 10,0 млн шт./га всхожих семян.

Первое определение влажности семян начинали через 10 дней после фазы полного цветения, второе – через три дня, а затем ежедневно путем отбора проб семян и определения содержания влаги в них в лабораторных условиях. Семена со снопа обмолачивали, очищали, а образец высушивали в сушильном шкафу при температуре 130 °С в течение 1 ч [10].

Математическую обработку результатов исследований проводили методом дисперсионного и корреляционно-регрессионного анализа на персональном компьютере с использованием специальных пакетов прикладных программ типа Excel, Statistika, Sigma [11].

Результаты и обсуждение. Уборка семян – наиболее сложный и ответственный этап семеноводства. Сложность обусловлена такими факторами, как одновременность созревания и осыпание семян, их высокая текучесть, забивание молотилки комбайна из-за наличия в ворохе большого количества листостебельной массы.

Признаком спелости семян злаковых трав является их осыпание с верхушек (5–10 %) соцветий при легком ударе соцветия по ладони. В связи с этим возникает про-

блема разработки и применения более эффективных методов определения состояния готовности травостоя к уборке, которые по сравнению с оценкой по внешним признакам позволяли бы выбирать оптимальные сроки уборки, что значительно уменьшило бы потери семян при обмолоте.

В 2014–2016 гг. проводились исследования по изучению влияния сроков уборки урожая семян злаковых трав путем прямого их комбайнирования в диапазоне влажности семян от 45 до 20 %. Всего определено шесть сроков с интервалом влажности между сроками 5 %. Прямое комбайнирование имеет много преимуществ перед отдельным способом сбора, в первую очередь это уменьшение затрат времени, материальных средств и труда. Кроме того, при уборке прямым комбайнированием при оптимальной влажности семян злаковых трав потери составляют 10–20 % против 30–40 % и более при раздельном.

Оптимальна влажность семян во время уборки – 35 %, при этих условиях урожайность за годы проведения исследований для овсяницы тонколистной составила 391 кг/га, а полевицы тонкой – 479 кг/га. При уборке семян с влажностью 30 % урожайность уменьшалась на 9 кг/га у овсяницы тонколистной, или на 2,4 %, а у полевицы тонкой – на 7 кг/га, или на 1,5 % (таблица 1). Когда убирали семена при влажности 45 и 40 %, урожайность овсяницы тонколистной Краска составила 223 кг/га, а полевицы тонкой Юнона – 345 кг/га и была ниже на 14,6 и 15,4 % из-за неполного обмолота. При этом значительно росли расходы на досушивание и очистку вороха, так как в нем значительно увеличилось содержание примесей в виде измельченных листьев и стеблей, влажность которых значительно превосходит влажность семян. В таких случаях возникает опасность передачи влаги из примесей, а при длительном пребывании вороха в бункере комбайна, в мешках или буртах – опасность быстрого его согревания и порчи семян злаковых культур.

Таблица 1 – Влияние сроков уборки на урожайность семян многолетних низовых злаковых трав (в среднем за 2014–2016 гг.)

Влажность семян при уборке, %	Урожайность		
	Овсяница красная	Овсяница тонколистная	Полевица тонкая
45	206	223	343
40	354	341	415
35	394	391	479
30	401	382	472
25	345	347	444
20	313	293	416
НСР ₀₅	16,3–26,1	15,6–29,7	17,3–25,1

Урожайность семян овсяницы тонколистной и полевицы тонкой при проведении уборки при влажности семян 25 % составила 347 и 444 кг/га, при 20 % – 293 и 416 кг/га. При поздних сроках уборки урожая овсяницы тонколистной и полевицы тонкой при влажности семян 25 % урожайность снижалась на 12,7 и 7,9 %, а при 20 % – на 33,4 и 15,1 % в сравнении с оптимальным сроком.

Во время обмолота овсяницы красной сорта Айра в среднем за три года исследований при раннем сроке уборки (влажность семян 40 %) значительная часть семян оставалась не вымолоченной из соцветий. Урожайность составляла 354 кг/га, что на 13,3 % меньше, чем при обмолоте в оптимальный срок. Оптимальным сроком в среднем за 2014–2016 годы исследований оказался срок обмолота при влажности семян 30 %, который обеспечил уровень урожайности 401 кг/га.

Уровень урожайности при обмолоте при влажности 25 и 20 % составил соответственно 345 и 313 кг/га, что на 16,2 и 28,1 % меньше в сравнении с оптимальным сроком.

Потери урожая значительно возрастают за счет естественного осыпания и выдувания из комбайна семян с незначительной физической массой при обмолоте. Единственным преимуществом сроков уборки при влажности 25 и 20 % является то, что семена имеют меньшую влажность и содержат незначительное количество примесей, это облегчает процесс их досушивания и очистки. На основе проведенных исследований можно сделать вывод, что овсяницу красную целесообразно убирать прямым комбайнированием при влажности семян 35–30 %. Это позволяет собрать семена с наименьшими потерями и с высокими посевными качествами. Более ранняя уборка (при влажности 40–45 %), а также поздняя (при влажности 20–25 %) приводит к потере 20–50 % семян.

Показатели структурного анализа урожая семян овсяницы красной сорта Айра и тонколистой сорта Краска, в частности масса 1000 семян, зависели от сроков уборки урожая. При влажности семян 30–20 % масса 1000 семян составляла 0,82–0,85 г. Проведение их обмолота при влажности семян 45 и 40 % приводило к уменьшению массы 1000 семян на 0,15 и 0,11 г по сравнению с оптимальным сроком уборки при влажности 30–35 %.

При проведении уборки полевицы тонкой в 2016 г. при влажности семян 35–25 % масса 1000 зерновок находилась в пределах 0,08 г. Однако при обмолоте полевицы тонкой в ранние сроки при влажности семян 45 и 40 % наблюдалось уменьшение массы 1000 семян на 0,03 и 0,02 г по сравнению с оптимальным сроком.

Лабораторные исследования по определению посевных качеств семян показали, что их величина зависела от сроков уборки и влажности семян. Больше всего эта зависимость проявилась в силе роста, так как этот показатель более объективный и на него влияет в большей степени не количество проросших семян, а их качественные показатели, такие как величина развития проростка и корневой системы.

При этом энергия прорастания и всхожесть семян овсяницы красной в 2016 г. составили 57 и 81 %. При раннем сроке уборки семян при влажности 45 и 40 % энергия прорастания и всхожесть снижались на 14 и 10 % соответственно, а также на 8 и 7 % по сравнению с оптимальным сроком.

Наименьшими энергия прорастания и всхожесть семян овсяницы тонколистой и полевицы тонкой были в вариантах с более ранними сроками уборки; при влажности семян 45 и 40 % они снижались соответственно на 6–4 и 11–8 % по сравнению с оптимальным сроком. Энергия прорастания и всхожесть семян овсяницы тонколистой при проведении уборки в более поздние сроки при влажности семян 20 % составили 46 и 77 % соответственно.

Выводы. В результате проведенных исследований установлено, что максимальная урожайность овсяницы тонколистой в среднем за три года исследований составила 391 кг/га, полевицы тонкой – 479 кг/га при оптимальной влажности 35 %. При влажности семян 30 % урожайность уменьшалась на 9 кг/га (2,4 %) у овсяницы тонколистой, а у полевицы тонкой – на 7 кг/га (1,5 %). Оптимальным сроком обмолота овсяницы красной в среднем за 2014–2016 годы исследований оказался срок при влажности семян 30 %, что обеспечило уровень урожайности 401 кг/га.

Список использованных источников

1 Антонив, С. Ф. Семеноводство злаковых трав, особенности технологии выращивания семян новых и перспективных сортов / С. Ф. Антонив, С. И. Колесник // Семеноводство. – 2005. – № 11. – С. 7–10, 15–16.

2 Семеноводство и семенной контроль / Й. Берна [и др.]: [пер. с чеш.]. – М.: Колос, 1981. – 335 с. – (Семеноводство и семенной контроль).

3 Петриченко, В. Ф. Технологии выращивания бобовых и злаковых трав на семена / В. Ф. Петриченко, В. Д. Бугаев, С. Ф. Антонов. – Винница, 2005. – 52 с.

4 Кирилеско, А. Л. Агрэкологические основы производства и использования травянистых кормов: монография / А. Л. Кирилеско. – Харьков: НТУ, 2012. – 309 с.

5 Богородская, П. Б. Влияние сроков уборки на урожай семян злаковых трав / П. Б. Богородская, В. В. Павлинова // Сборник научных трудов БелНИИ мелиорации и водного хозяйства. – 1985. – № 33. – С. 121–127.

6 Методика проведения опытов в кормопроизводстве / под ред. А. О. Бабича. – Винница, 1994. – 87 с.

7 Гаврилюк, Н. Н. Основы современного семеноводства / Н. Н. Гаврилюк: на укр. яз. – Киев: ННЦ «ИАЭ», 2004. – 256 с.

8 Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

9 Новосёлов, Ю. К. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / Ю. К. Новосёлов, Г. Д. Харьков, Н. С. Шеховцова; ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса. – М., 1983. – 198 с.

10 Справочник по выращиванию семян многолетних трав / Б. С. Зинченко [и др.]. – Киев: Урожай, 1990. – 230 с.

11 Вергунов, И. М. Основы математического моделирования для анализа и прогноза агрономических процессов / И. М. Вергунов. – Киев: Нора принт, 2000. – 146 с.

УДК 635.658:631.6:631.5:631.8

С. О. Лавренко, Н. Н. Лавренко, М. В. Максимов

Херсонский государственный аграрный университет, Херсон, Украина

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ ИЗ ПОЧВЫ РАСТЕНИЯМИ ЧЕЧЕВИЦЫ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ УВЛАЖНЕНИЯ

Целью исследований являлось изучение условного потребления щелочногидролизованного азота и подвижного фосфора из корнеобитаемого слоя растениями чечевицы за вегетационный период при различных условиях влагообеспечения. Определены элементы технологии выращивания, которые влияют на величину потребления питательных веществ чечевицей. Установлено, что максимальным условное потребление щелочногидролизованного азота (87,9 мг/кг) и подвижного фосфора (18,4 мг/кг) с урожаем зерна чечевицы из слоя 0–50 см в неорошаемых условиях было при обвальном обработке на глубину 28–30 см, внесении минеральных удобрений в дозе N₉₀P₉₀ и густоте растений 3,0 млн шт./га, а при орошении максимальное потребление составило 101,2 и 20,9 мг/кг соответственно.

Ключевые слова: чечевица, орошение, удобрения, густота, элементы питания, азот, фосфор.

S. O. Lavrenko, N. N. Lavrenko, M. V. Maksimov

Kherson State Agrarian University, Kherson, Ukraine

EFFICIENCY OF PLANT NUTRITION ELEMENTS USE FROM SOIL BY LENTIL PLANTS UNDER VARIOUS MOISTURE CONDITIONS

The aim of research was to study the conventional consumption of alkaline-hydrolyzed nitrogen and mobile phosphorus from the root-layer by lentil plants during the vegetation period under different conditions of moisture supply. Elements of growing practice that affect the amount of nutrients consumption by lentil plants are determined. It was found that the maximum conventional consumption of alkaline hydrolyzed nitrogen (87.9 mg per kg) and mobile phosphorus (18.4 mg per kg) with a lentil grain yield from a layer of 0–50 cm in non-irrigated conditions was at an abrupt treatment to a depth of 28–30 cm, the application of mineral fertilizers in a dose of N₉₀P₉₀ and the plant's density of 3.0 million pcs per ha, and the maximum consumption by irrigation was 101.2 and 20.9 mg per kg, respectively.